

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РІЗНИХ ДЕФОРМОВАНИХ ЧИСЛЕНЬ

Шуда І.О., доцент, Папченко О., студент, СумДУ, м. Суми

Принципова відмінність між базовими і алгебраїчними численнями полягає у тому, що перше трансформує такі фундаментальні поняття, як число, похідна, інтеграл, а алгебраїчні деформації зберігають алгебраїчну структуру у стандартному вигляді, але вводяться узагальнені операції деформованої суми, добутку, перетворення Фур'є та ін. У обох випадках використовуються деформовані функції, які є суперпозиціями елементарних функцій, що формують фундаментальні елементи відповідних формалізмів. При цьому базова деформація зберігає функції, які мають звичайні властивості: наприклад, кожна базово-деформована експонента має дуального партнера, для якого виконується стандартна процедура множення, а з іншого боку, базово-деформований логарифм, що є оберненою функцією відповідної експоненти, та його дуальний партнер задовольняє правило адитивності. Для алгебраїчно-деформованих функцій ситуація ускладнюється, так як вони не задовольняють правила звичайної алгебри.

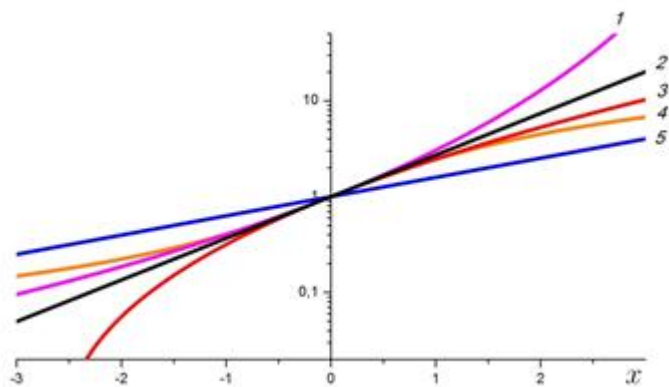


Рисунок - Експоненти: 1 – Цалліса ($q=1.2$); 2 – недеформована; 3 - базово-деформована ($q=1.6$); 4 – Каніадакіса ($k=0.9$); 5 – скінчено-різницева ($h=3.0$)

Проведено порівняльний аналіз різних деформованих числень: базово-деформованого, скінчено-різницевого, симетричного числення, деформацій Каніадакіса та Цалліса на прикладах відомих алгебраїчних функцій при різних показниках деформації. Побудовані графіки відомих функцій та розглянені застосування деформованого числення у статистичній фізиці, астрономії, економіці та соціології.